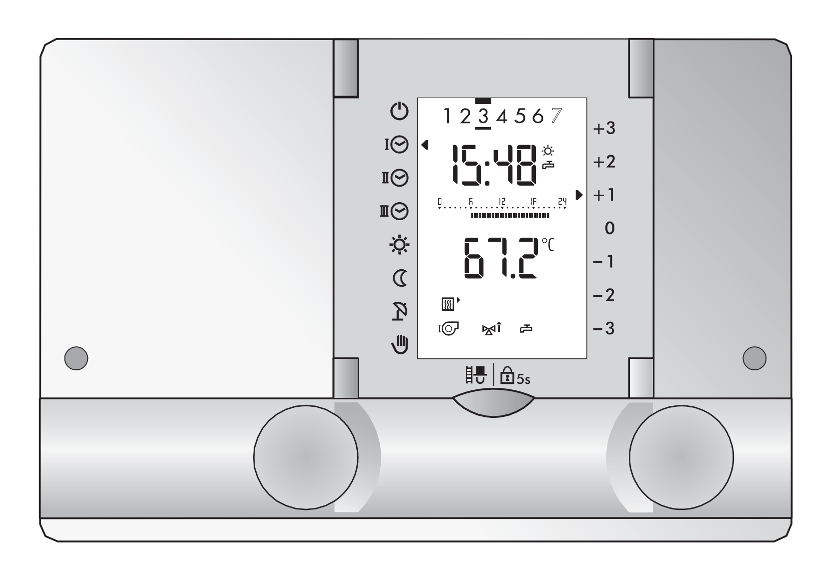
Universal-Heizungsregler
PM 2970/72
PM 2975 MX



Fachmannanleitung

Dok. Nr. 110242 48/2005

Inhaltsverzeichnis

1 Montagehinweise

1.1 Hinweise zur Installation

Die Elektroinstallation und die Absicherung haben den örtlichen Vorschriften zu entsprechen. Der Heizungsregler ist dauernd an Spannung zu belassen, um die Funktionsbereitschaft jederzeit sicherzustellen. Vorgelagerte Netzschalter sind somit auf Not- oder Hauptschalter zu beschränken, die üblicherweise auf Betriebsstellung belassen werden.



Warnung: Achten Sie darauf, dass vor Beginn der Verdrahtungsarbeiten alle Leitungen spannungsfrei sind. Vor dem Aufsetzen oder dem Abnehmen der Stecker ist die Spannung auszuschalten. Berühren Sie die Drähte und die Anschlüsse des Reglers nie.

Verbindungen von Fühlern, Fernsteller, Fernbedienungen, Datenbus etc. zum Regler sind räumlich getrennt von Starkstromleitungen zu installieren.

Bei induktiven Lasten (Schütze, Relais, Mischerantriebe etc.) kann die Entstörung mittels RC-Glieder über deren Spulen empfehlenswert sein.
(Empfehlung 0.047 μF/100 Ω, 250 VAC)



Nicht benötigte Fühler- sowie Signalein- und -ausgänge dürfen nicht angeschlossen werden. Bei der Abfrage der Fühler werden die entsprechenden Symbole und somit auch Temperaturen nicht angezeigt. Nicht genutzte Heizkreise müssen gem. Einsteller 7-0 auf 3 gestellt werden.



Die Angaben in diesem Kapitel beziehen sich auf die Klemmennummerierung am Regler. Beim Einbau in einen Schaltschrank etc. kann die Klemmennummerierung abweichen. Beachten Sie die entsprechenden Unterlagen.

1.2 Vorbereitung der Montage- und Inbetriebnahme

Im Frontgehäuse sind die 2 Befestigungs-Drehhalter erkennbar.

1. Alle elektrischen Steckverbindungen verdrahten und anschliessen.
2. Der Regler ist in den vorgesehenen Einbauausschnitt einzusetzen und mittels 2 Befestigungs-Drehhalter zu fixieren.

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob alle Komponenten ordnungsgemäss elektrisch angeschlossen sind.

Ist die Anlage einwandfrei installiert und betriebsbereit, dann prüfen Sie zur Sicherheit, ob folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Sicherungen der Elektroinstallation in Ordnung
- alle erforderlichen Steckverbindungen zusammengefügt
- Schalter eingeschaltet
- alle notwendigen Fühler angeschlossen
- die Ausgangsfunktionen richtig wirken

1.3 Inbetriebnahme

Das Grundbild des Displays (als Beispiel dient die erste Umschlagseite) ist nach dem Einschalten des Wärmeerzeuger in der Anzeige des Reglers ersichtlich. Die Einstellungen können danach vorgenommen werden! Falls kein Grundbild in der Anzeige erscheinen sollte, beachten Sie "6.1 Prüfung des Reglers", ab Seite 36.

Prüfen Sie bei der Inbetriebnahme ob:

- der Wärmeerzeuger eingeschaltet ist
- das Automatikprogramm richtig programmiert ist
- die Temperaturen richtig eingestellt sind
- ein Heizbetrieb aufgrund der Aussentemperatur sinnvoll ist
- die Uhrzeit und das Datum aktuell sind

Hinweis: Aufgrund der automatischen Sommer-/Winterzeit-Umschaltung ist es möglich, dass die Uhrzeit um 1 h verstellt ist. Die Stundenanzeige in jedem Fall nicht verändern. Die Uhrzeit wird, sobald der Regler am Netz angeschlossen ist, am nächsten Tag zwischen 2.00 und 3.00 Uhr automatisch korrigiert.

Führen Sie ausserdem, je nach Anlagekonfiguration folgende Inbetriebnahmeschritte aus:

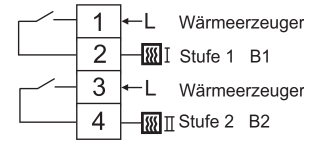
- Regler interner Funktionstest, siehe "6.1 Prüfung des Reglers", Seite 36
- Temperaturfühler prüfen, siehe "7.2 Temperaturfühler prüfen", Seite 43
- Sind alle benötigten Fühler korrekt angeschlossen, so ist die Fühlerkonfiguration zu speichern (Einsteller 4-0 = on)
- Ausgangsfunktionen ein-/ ausschalten, siehe Endverwenderanleitung.

1.4 Klemmenbelegung der Anschlussstecker

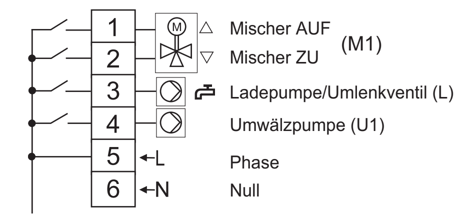
Die folgende Steckerbelegung zeigt alle Ein- und Ausgangsfunktionen. Je nach Reglerversion und Anwendung sind diese nur zum Teil vorhanden.
Beachten Sie beim Einbau des Reglers in einen Wärmeerzeuger die Montageanleitung des Herstellers.

1.4.1 Stecker PM 2970/72

Anschlussstecker P1
Wärmeerzeuger



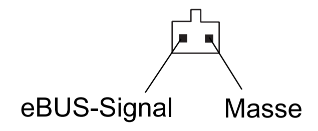
Anschlussstecker P2
Netz, Heizkreis, Warmwasserbereitung



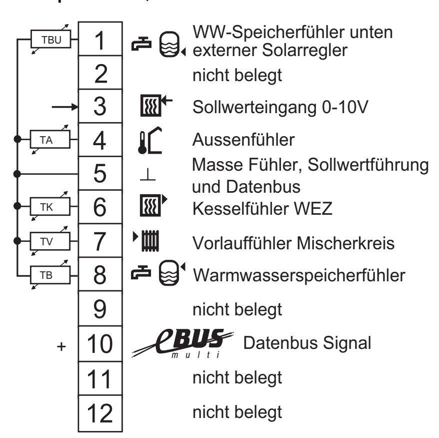
Anschlussstecker P3 (PM 2972)
Pumpe direkter Heizkreis



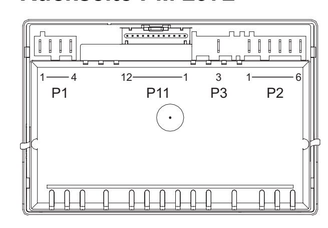
Service-Stecker eBUS (Frontseite)



Anschlussstecker P11
Heizkreis, Wärmeerzeuger, Warmwasserspeicher, Datenbus



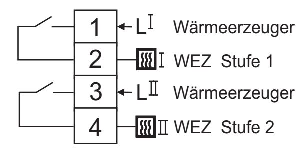
Rückseite PM 2972



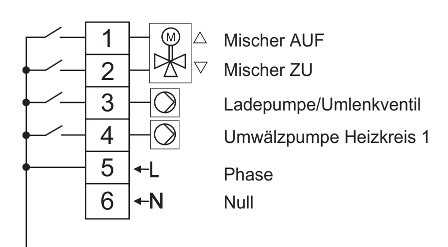
Dok. Nr. 110242 48/2005

1.4.2 Stecker PM 2975

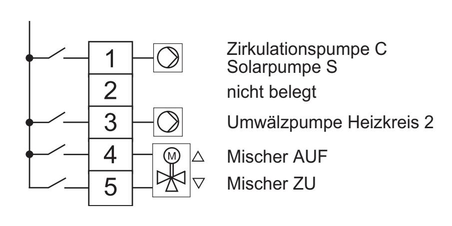
Anschlussstecker P1
Wärmeerzeuger



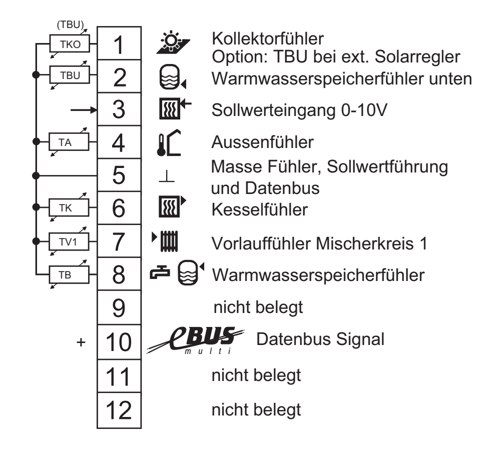
Anschlussstecker P2
Netz, Heizkreis 1, Speicherladung



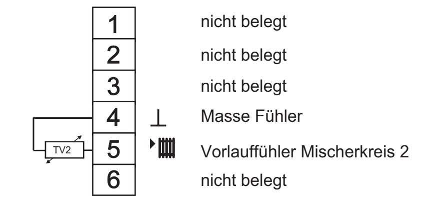
Anschlussstecker P3
Heizkreis 2, Umwälzpumpe



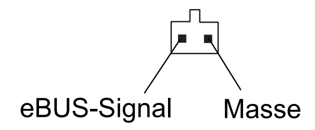
Anschlussstecker P11
Heizkreis 1, Wärmeerzeuger, Warmwasserspeicher, Datenbus



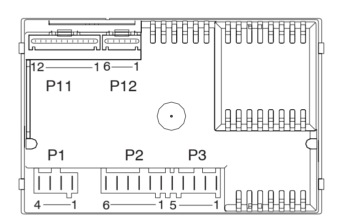
Anschlussstecker P12
Heizkreis 2, Speicher



Service-Stecker eBUS (Frontseite)

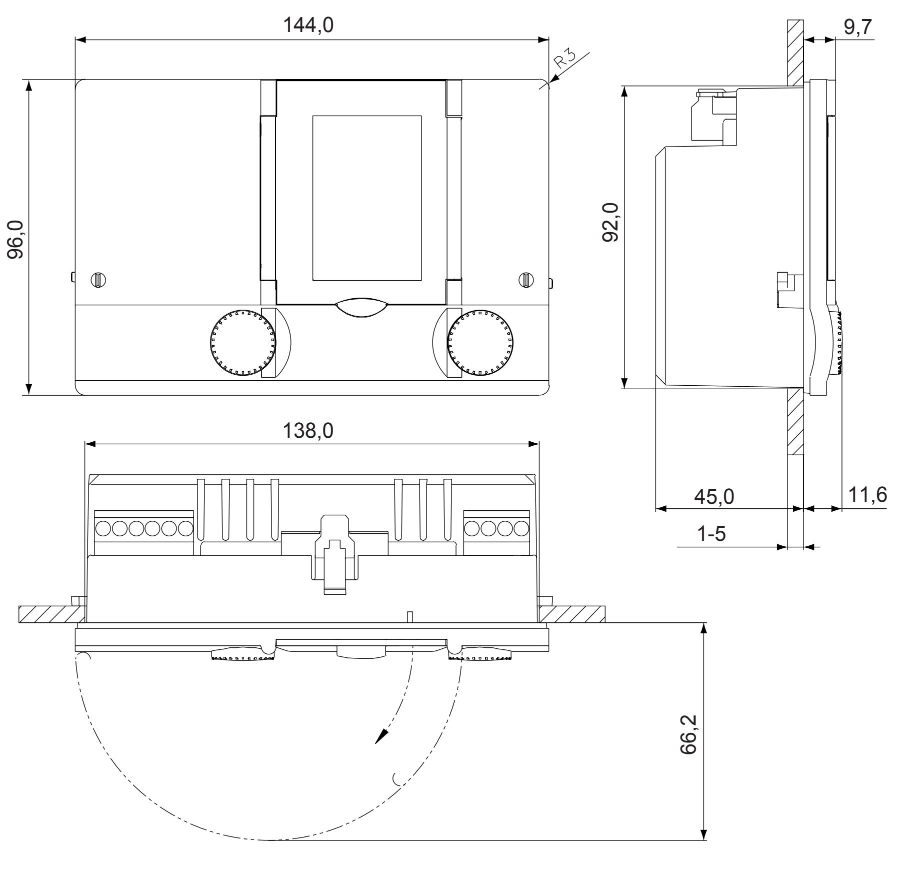


Rückseite



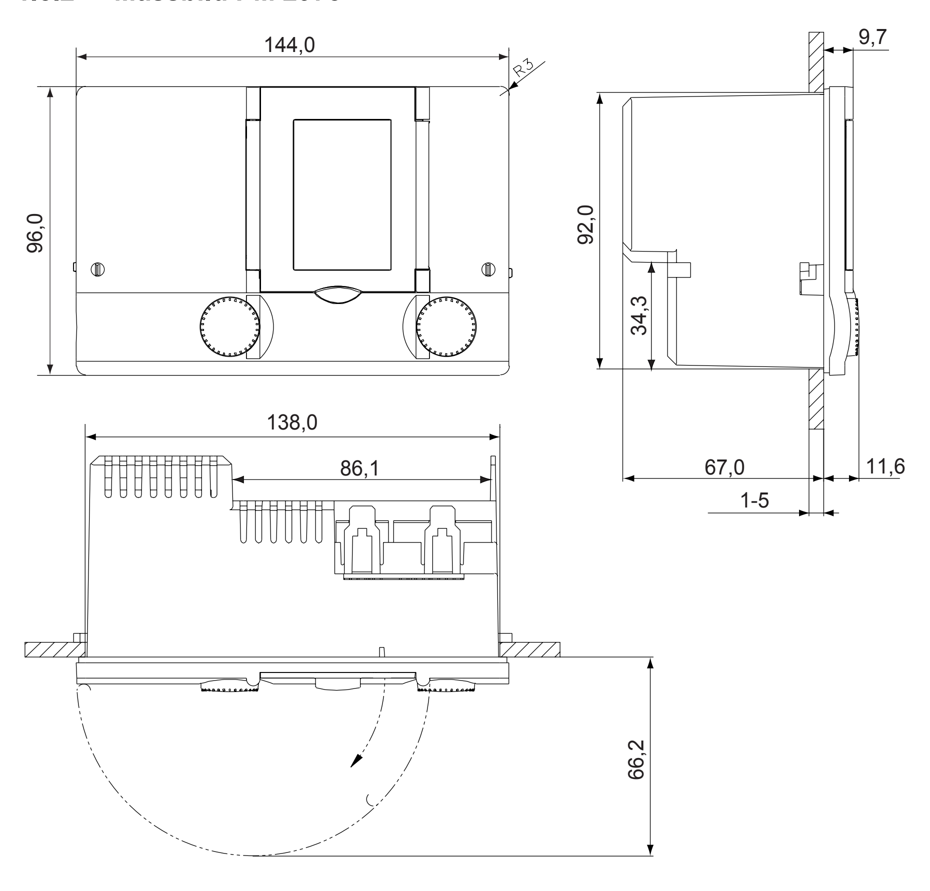
1.5 Abmessungen und Montagehinweise

1.5.1 Massbild PM 2970/72



Der Einbauausschnitt beträgt 92 (-0/+1) x 138 (-0/+1) mm gemäss DIN 43700.
Schalttafeldicke <5 mm

1.5.2 Massbild PM 2975



Der Einbauausschnitt beträgt 92 (-0/+1) x 138 (-0/+1) mm gemäss DIN 43700.
Schalttafeldicke <5 mm

1.5.3 Relaisstecker P1/P2/P3

Stecker		Hersteller, Art. Nr.
PM 2970/72/75	P1; 4-polig	Lumberg 3611 04 K01
	P2; 6-polig	Lumberg 3611 06 K01
PM 2972	P3	nur Steckverbinder 1-polig
PM 2975	P3; 5-polig	Lumberg 3611 06 K01

1.5.4 Fühlerstecker P11/P12

Stecker	Hersteller, Art. Nr.
PM 2970/72/75 P11	Stocko MKH 5142-1-0-1200
PM 2975 P12	Stocko MKH 5136-1-0-600

1.5.5 Wandmontage

Es sind komfortable Wandaufbaugehäuse verfügbar. Die Verdrahtung erfolgt allpolig über Schneidklemmen.
UG 5002 = PM 2970/72
UG 5003 = PM 2975

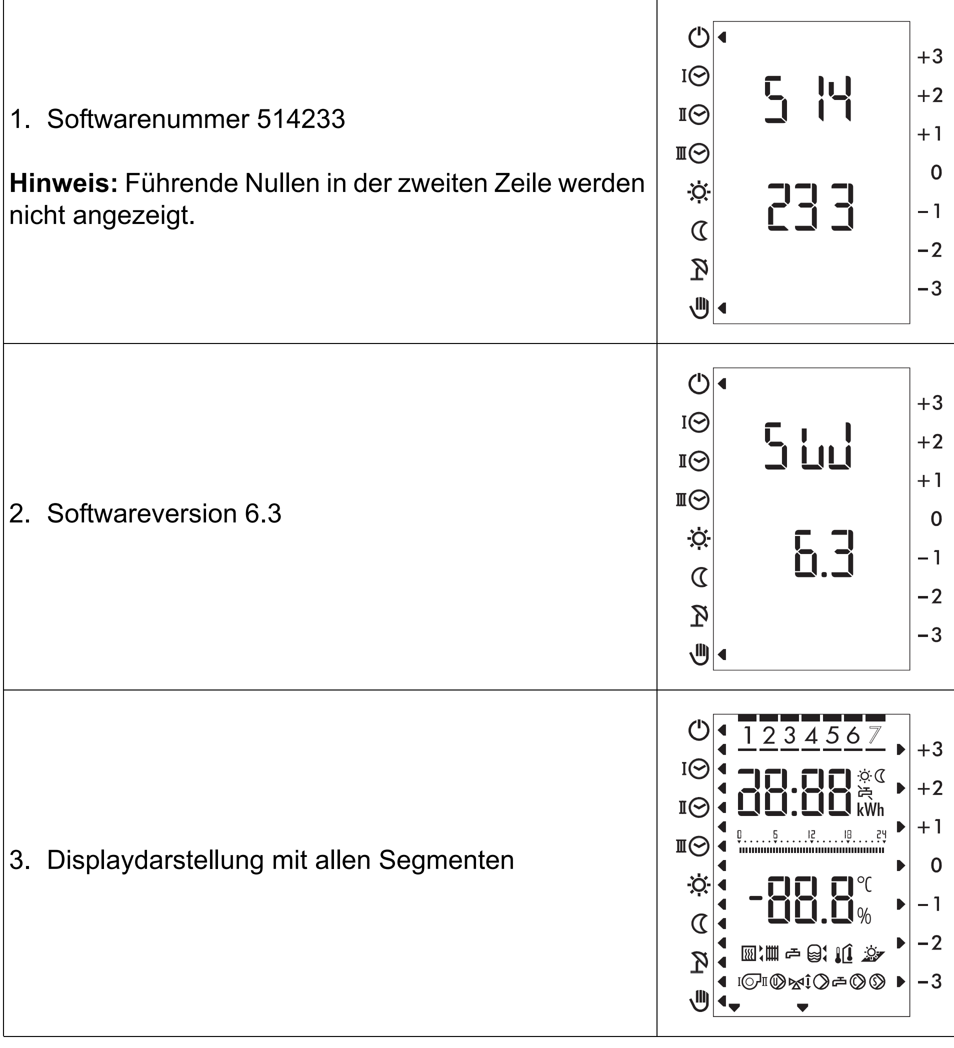
1.5.6 Kabelsätze

Für die einzelnen Anschlussstecker sind Kabelsätze verfügbar. Die Verdrahtung erfolgt allpolig über Schraub-Klemmleisten.

2 Fachmannhinweise zur Bedienoberfläche

2.1 Displaytest

Beim erstmaligen Einschalten oder nach einem **RESET** erscheinen vorübergehend die Softwareversion und alle Segmente.



1. Softwarenummer 514233 **Hinweis:** Führende Nullen in der zweiten Zeile werden nicht angezeigt.	5 14 233
2. Softwareversion 6.3	SW 6.3
3. Displaydarstellung mit allen Segmenten	1 2 3 4 5 6 7 88:88 kWh -88.8 °C %

Der Regler wechselt anschliessend zur Normalanzeige.

Hinweis: Der Displaytest erfolgt bei geschlossener oder offener Frontklappe.

2.2 Struktur der Einstellebenen

Die Einstellebenen und Einsteller sind in drei Zugangsstufen unterteilt:

- uncodiert: Ebene 1 bis 3 (Endverwender und Fachleute)
- Code 1: Ebene 4 bis 12 (Fachmann)
- Code 2: Ebene 4 bis 11 (Systemlieferant)

	uncodiert (Fachmann)		**codiert** (Fachmann = Code 1; Systemlieferant = Code 2)		
Einstellebene	E 3		E 4	...	E 12
Einsteller	3-0 ... 3-9		4-0 ... 4-7		12-0 ... 12-0

Hinweis: In der Ebene 4 bis 11 sind die einzelnen Einsteller Code 1 oder Code 2 zugeordnet. Einsteller in Code 2 werden nur nach entsprechender Code-Eingabe angezeigt. Den Zugangscode erhalten Sie von Ihrem Systemlieferanten.

3 Einstellebenen

3.1 Einstellebene 1 und 2

siehe Bedienungsanleitung für Endverwender, Dok. Nr. 109275.

3.2 Serviceebene

In der Serviceebene werden vom Heizungsfachmann die Grundeinstellungen vorgenommen und Funktionen abgefragt, die über die korrekte Betriebsweise der Anlage Aufschluss geben .

3.2.1 Betriebsdaten "dat"

Es können Betriebsdaten abgefragt werden, die auch für die Anlagenbetreiber wichtig sind und Rückschlüsse über die Auslegung und Wirtschaftlichkeit der Heizungsanlage geben, wie z.B. die Brennerlaufzeiten. Sie sind in der Bedienungsanleitung für Endverwender: Dok. Nr. 109275, näher beschrieben

3.2.2 Ausgangsfunktionen ein- und ausschalten "out"

Diese Funktion dient dem Heizungsfachmann zur Überprüfung der angesteuerten Anlagenfunktionen. So lässt sich überprüfen, ob alle angeschlossenen Anlagenkomponenten (wie Pumpen, Mischer etc.) über die Relaisausgänge des Reglers richtig angesteuert werden. Dabei wird das jeweilige Ausgangsrelais angewählt und ein- oder ausgeschaltet.



Diese Funktion ist bei Betriebsart Hand nicht ausführbar.



Während der manuellen Ein-/Auschaltung der Ausgangsfunktionen sind die Regel- und Überwachungsfunktionen ausser Betrieb. Der Fachmann muss sich vor und während dieser Phase laufend über den Zustand der Anlage vergewissern. Das Überschreiten kritischer Anlagewerte muss manuell verhindert werden.

Bedienschritt	Bedienung	Anzeige
Heizkreis wählen (falls freigegeben gem. Einsteller 7-0)		
Serviceebene wählen	A	oFF

Bedienschritt	Bedienung	Anzeige
Funktion "out" wählen	B 2 x	out
Ausgangsfunktion wählen Beispiel: **A1 = Brenner Stufe I** **= "off" (AUS)**	A	A1 oFF
Funktion wählen Beispiel: **A1 = Brenner Stufe I** **= "on" (EIN)**	B	A1 on
Weitere Relais anwählen oder Anzeige verlassen	Blende zu	Standardanzeige 1. Ebene erscheint

Hinweis: Je nach Reglerversion erscheinen auch Relais-Symbole, die nicht zur Verfügung stehen, siehe Bedienungsanleitung Dok. Nr. 109275, "Anzeige der Reglerausgänge".

3.2.3 Ändern von Einstellern der Ebene 3

Beispiel: Raumschutztemperatur (Einsteller 3-0)
Hinweis: Bedienablauf gilt auch für nachfolgenden Einsteller!

Bedienschritt	Bedienung	Anzeige
Serviceebene wählen	A	oFF
Funktion wählen	B 1 x	E 3

Bedienschritt	**Bedienung**	**Anzeige**
Einsteller 3-0 Beispiel: **10.0 °C**	A	3-0 10.0 °C P2 P3 P4 P5
Einsteller 3-0 Wert ändern, Beispiel: **12.0 °C**	B	3-0 12.0 °C P2 P3 P4 P5
Andere Funktion wählen oder Blende schliessen Die Einstellung ist gespeichert		Es erscheint die gewählte Funktion oder die Standardanzeige

Hinweis: Alle uncodierten Funktionen/Einsteller sind in der Endverwender-Bedienungsanleitung (Art. Nr. 109275) beschrieben!

3.3 Ändern von Einstellern in den codierten Serviceebenen 4 bis 12

3.3.1 Beispiel: Fühlerkonfiguration speichern (Einsteller 4-0)

Hinweis: Bedienablauf gilt für alle nachfolgenden Einsteller!

Bedienschritt	Bedienung	Anzeige
Serviceebene anwählen	A	CodE ---
Code einstellen	B	000
Code bestätigen	A 1 Raster	oFF
Einstellerebene anwählen Beispiel: **Einstellerebene 4**	B	E 4
Einsteller anwählen Beispiel: **Einsteller 4-0**	A	4-0 oFF
Einsteller ändern Beispiel: **on**	B	4-0 on
Andere Funktion wählen oder Blende schliessen Die Einstellung ist gespeichert		Es erscheint die gewählte Funktion oder die Standardanzeige

4 Allgemeine Funktions- und Einstellerbeschreibung

4.1 Einstellebene 3 - Heizkreise/Warmwasser

4.1.1 Heizkurve/Fusspunkttemperatur (Einsteller 3-1)

Die Heizkurve zeigt den Zusammenhang zwischen der Heizungsvorlauf- und der Aussentemperatur TV/TA.



Da das Gebäude Einstellungsänderungen nur langsam verarbeitet, wird empfohlen, pro Tag nur einen Anpassungsschritt vorzunehmen.

Steilheit und Fusspunkt der Heizkurve einstellen

Die Heizkurve wird durch folgende Einstellungen bestimmt:

Funktion	Symbol	Grundeinstellung durch
Steilheit		Fachpersonal (ev. anpassen durch Benutzer)
Fusspunkt Vorlauftemperatur		Fachpersonal
Sollwert Normaltemperatur		Benutzer
Sollwert Absenktemperatur		Benutzer

Die untenstehende Tabelle hilft die zutreffende Heizkurve für eine Heizungsanlage zu ermitteln. Dazu müssen das Heizsystem und die Klimazone bekannt sein.

Hochtemperatur	90/70	Radiator-Heizung
Mitteltemperatur	70/50	Radiator-Heizung
Niedertemperatur	50/35	Fussboden-Heizung
Tiefsttemperatur	40/30	Fussboden-Heizung

In welcher Klimazone steht das Gebäude?

- 16 °C = **A**	- 12 °C = **C**	- 8 °C = **E**	- 4 °C = **G**	0 °C = **I**
- 14 °C = **B**	- 10 °C = **D**	- 6 °C = **F**	- 2 °C = **H**	+2 °C = **K**

Heiz-system	Fusspunkt TV in°C bei TA + 20 °C	Heizkurve Steilheit = Δ TV / Δ TA																											
		0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.2	3.4
40/30	22	A	D		H																								
	23	B	E	G																									
	24	C	F		I	K																							
50/35	19					B		E																					
	20				A		D					I																	
	21					C		F	G	H			K																
	24				C		F																						
	25			A		E					K																		
	26			B	D		G	H	I																				
70/50	25										C	D	E				H					K							
	26								A	B				F	G				I										
	30							A							H		I		K										
	31							B	C	D	E	F	G																
90/70	30												A	B	C		D	E		F		G		H			I		K
	35											A	B	C	D	E		F		G		H		I			K		

Beispiel:

Heizsystem	= 70/50	Klimazone - 8 °C	= E
Fusspunkt bei TA 20 °C	= 25 °C	Gesucht :	= **1.6**

Heizkurve anpassen

Die Steilheit der Heizkurve wird in der "2. Bedienebene" eingestellt und kann bei Bedarf auch durch den Benutzer angepasst werden.

Bei Aussen-temperaturen am Tag	Raumtemperatur	
	zu kalt	zu warm
+5 bis +15 °C	Steilheit um 0,2 kleiner und Fusspunkt um 5 K höher stellen	Steilheit um 0,2 grösser und Fusspunkt um 5 K tiefer stellen
-20 bis -5 °C	Steilheit um 0,2 grösser stellen	Steilheit um 0,2 kleiner stellen

Angleichen der Soll- und der Ist-Temperatur (Einstellebene 3, Einsteller 3-1)

Auch bei richtiger Einstellung der Steilheit der Heizkurve kann es anlagenbedingt zu Abweichungen zwischen der mit einem Thermometer im Raum gemessenen (Ist-Temperatur) und der eingestellten Raumtemperatur (Soll-Temperatur) kommen. Mit der Verschiebung des Fusspunktes können diese angeglichen werden.

Raumtemperatur	Fusspunkt (Einsteller 3-1)
zu tief	höher stellen
zu hoch	tiefer stellen

Die Erhöhung bzw. Absenkung des Einstellwertes bewirkt eine entsprechende Raumtemperaturänderung.
Pro 5 °C Einstellungsänderung wird die Raumtemperatur
- bei Fussbodenheizung   um ca. 2 °C
- bei Radiatorheizung   um ca. 1 °C erhöht bzw. abgesenkt.

Hinweis: Nach der Anpassung des Fusspunktes kann die Behaglichkeitseinstellung auf 0 zurückgestellt werden, siehe Endverwenderanleitung.

4.1.2 Raumtemperatur-Kompensation (Verstärkung Raumeinfluss, P-Anteil) (Einsteller 3-7)

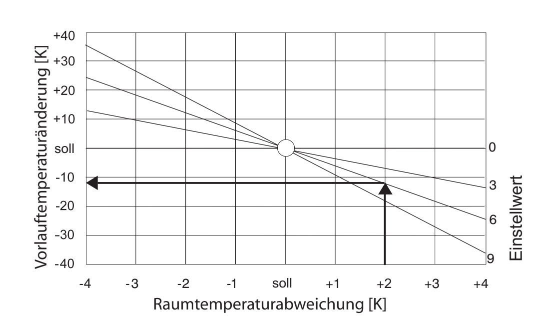
Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn eine Fernbedienung FB 5811, oder ein Fernsteller FS 5601 vorhanden ist.
Weicht die mit einer Fernbedienung gemessene Raumtemperatur vom Sollwert ab (z.B. durch Fremdwärme wie Sonneneinstrahlung), korrigiert der Regler die Vorlauftemperatur entsprechend dem eingestellten Wert. Dieser gibt an, wie viel °C die Vorlauftemperatur pro °C Raumtemperatur-Abweichung angehoben oder abgesenkt wird.

- Übertemperatur im Raum = Vorlauf-Absenkung
- Untertemperatur im Raum = Vorlauf-Anhebung

Einstellempfehlung:

Radiatorenheizung	raum-/witterungsgeführt
schwache Kompensation	1-3
mittlere Kompensation	4-6
starke Kompensation	7-10
Fussbodenheizung	1-4
keine Kompensation	0

Die Einstellung hat folgende Wirkung:



☼	eingestellter Raumtemperatur-Sollwert
ΔTV	Vorlauftemperaturänderung
ΔTI	Raumtemperatur-Abweichung
TV_{soll}	vom Regler gem. Heizkurve gerechneter Vorlauftemperatur-Sollwert

4.2 Einstellebene 4 - Anlagenkonfiguration

Diese allgemeinen Regeleinstellungen üben auf die gesamte Anlage Einfluss aus.

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
4-0	1	Fühlerkonfiguration
4-1	1	Mittelwertbildung Aussentemperatur
4-2	2	Funktion Sollwerteingang
4-4	1	eBus Adresse Heizkreisregler

4.3 Einstellebene 5 - Warmwasserbereitung

4.3.1 Grundfunktion Warmwasserbereitung

Wird der Warmwassersollwert um die eingestellte Schaltdifferenz (5-0) unterschritten und ist die Ladung durch ein Zeitprogramm oder freigegeben erfolgt eine Warmwasserladung.
Der Warmwassersollwert kann durch folgende Funktionen/Einsteller beeinflusst werden:

- **Uhrenprogramme:**
  Grundsätzlich ist die Warmwasserbereitung mit dem Heizzeitprogramm verbunden. Es ist zu beachten, dass vor dem Erstellen eines eigenen Warmwasseruhrenprogrammes die Verbindung im Heizuhrenprogramm getrennt werden muss. Es steht für jeden Heizkreis (grün/rot) ein eigenes Zeitprogramm zur Verfügung.

- **Legionellenfunktion:**
  Der Tag für die Aktivierung der Legionellenschutzfunktion wird mit dem Einsteller 3-9 gewählt. Sinkt dann die Warmwassertemperatur um die eingestellte Schaltdifferenz (Einsteller 5-0) unter die mit dem Einsteller 5-4 gewählte Legionellenschutztemperatur, wird das Warmwasser auf die entsprechende Temperatur nachgeheizt.

- **Energiezwangfunktion**
  Mit der Energiezwangfunktion werden z.B. überschüssige Energien verteilt oder auch Energien reduziert um bestimmte Schutzfunktionen aufrecht zu erhalten.
  Einsteller 11–2 auf 1 oder 3 eingestellt:
  Die Warmwasserladung wird gesperrt wenn TKmin E10-4 am Fühler TKV unterschritten wird.
  Einsteller 11–2 auf 2 oder 3 eingestellt:
  Die Warmwasserladung wird erzwungen wenn TKmax E10-0 am Fühler TKV überschritten wird.

- **Solarfunktion:**
  Wird die Solarnutzung aktiviert (Einsteller 8-3 auf 1 oder 3), oder zur Warmwasserbereitung ein Solarregler PS 5511 eingesetzt, kann auf Grund der solaren Energiezufuhr die Warmwassertemperatur auf den Minimalwert (Einsteller 8-8) abgesenkt werden.

- **Frostschutzfunktion:**
  Wird die minimale Systemtemperatur von 10 °C um die eingestellte Schaltdifferenz (Einsteller 5-0) unterschritten, wird das Warmwasser auf diese Temperatur aufgeheizt.

Folgende Einsteller beeinflussen die Warmwasserbereitung:

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
🚰	-	Sollwert Warmwasserbereitung
3-9	-	Legionellenschutzfunktion
5-0	2	Schaltdifferenz Warmwasserbereitung
5-1	2	Überhöhung Wärmeerzeugertemperatur in Bezug auf Warmwassertemperatur Sollwert
5-2	1	Speicherladung parallel/vorrangig zu Heizbetrieb
5-3	2	Nachlaufzeit Ladepumpe
5-4	2	Legionellenschutztemperatur
5-5	1	Funktionsweise Ladepumpennachlauf
5-7	1	Warmwasserbereitung Ladepumpe/Umlenkventil
8-8	1	Warmwasserminimaltemperatur TBmin
8-9	1	Warmwassermaximaltemperatur TBmax

4.4 Einstellebene 7 - Heizkreisfunktion

Für die Heizkreise (rot/grün) werden die Grundeinstellungen vorgenommen. Weitere Einsteller befinden sich in den Ebenen 1, 2 und 3.

4.4.1 Grundfunktion Heizkreisfunktion

Für die Betriebsart Heizbetrieb ☼ und Absenkbetrieb ☾ kann der jeweils gewünschte Raumsollwert und die Heizgrenze bestimmt werden. Die Korrektur der Behaglichkeit gilt für beide Betriebsarten.

Folgende Einsteller in der Ebene 1, 2, 3 beeinflussen die Berechnung des Vorlaufsollwertes:

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
☼		Raumsollwert Heizbetrieb
☾		Raumsollwert Absenkbetrieb
		Steilheit Heizkurve
		Vorlaufmaximalbegrenzung
		Heizgrenze Heizbetrieb
3-1		Fusspunkttemperatur
3-2		Heizgrenze Absenkbetrieb
3-7		Raumtemperatureinfluss
3-8		Heizgrenze gemäss Vorlauftemperatur

Der Sollwert der Vorlauftemperatur wird nach der eingestellten Heizkurve und der aktuellen Außentemperatur berechnet. Es wird die Art der Heizkreisregelung eingestellt. Wird im Einsteller 7-0 der Heizkreis ausgeschaltet, sind die Einsteller der Ebene 7 ausgeblendet.

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
7-0	1	Heizkreistyp
7-1	2	Überhöhung Wärmeerzeuger-Temperatur in Bezug auf Heizkreisvorlauf Sollwert
7-2	2	Minimale Vorlauftemperatur
7-3	2	Pumpennachlauf
7-4	2	Proportionalbereich Mischer
7-5	2	Nachstellzeit Raumeinfluss
7-6	2	Frostgrenze Aussentemperatur

4.4.2 Heizgrenzen

Grundsätzlich gibt es 3 Heizgrenzen, die vom Heizprogramm abhängen.

1. Normalbetrieb (Haus)
2. Absenkbetrieb (Einsteller 3-2) „nur bei Uhrenprogramm I bis III “
3. Heizgrenze Heizkreisvorlauf (Einsteller 3-8)

1. Heizgrenze: "normaler Heizbetrieb"

Um einen optimalen Komfort zu erreichen, wird die Heizgrenze für den "normalen Heizbetrieb" in Abhängigkeit von dem Raumtemperatursollwert berechnet.
Außer dem "abgesenkten Heizbetrieb" der Automatikprogramme I bis III ist sie in allen Heizprogrammen wirksam (Im Handbetrieb sind keine Heizgrenzen wirksam).
Im normalen Heizbetrieb wirkt die Heizgrenze wenn der eingestellte Raumsollwert ohne Änderung wirksam ist.
Aus den beiden Einstellungen wird die Differenz berechnet. Eine Änderung des Raumsollwertes senkt die Heizgrenze um die neu berechnete Differenz.

Formel:

Heizgrenze Außentemp. = Raumsoll aktuell - (Raumsoll - Heizgrenze)
Der eingestellte bzw. berechnete Wert der Heizgrenze ist der Ausschaltpunkt.
Der Einschaltpunkt liegt um die Schaltdifferenz 2K tiefer.

Beispiel:

Raumsollwert normaler Heizbetrieb 20 °C
Heizgrenze normaler Heizbetrieb 18 °C
Daraus ergibt sich die Differenz 2 K

Raumtemperatur Sollwert	wirksame Heizgrenze	
aktuell	Heizbetrieb Aus	Heizbetrieb Ein
23 °C	21 °C	19 °C
15 °C	13 °C	11 °C
10 °C	8 °C	6 °C

2. Heizgrenze Absenkbetrieb

Im Uhrenprogramm I bis III ist im Absenkbetrieb die eingestellte Heizgrenze (Einsteller 3-2) als Absolutwert wirksam.

3. Heizgrenze Heizkreisvorlauf

Die Heizgrenze Vorlauf verhindert, dass die Heizkreispumpe läuft, obwohl der Vorlaufsollwert nicht mehr zur Gebäudeerwärmung beitragen kann.
Der Abschaltwert ergibt sich aus den folgenden Grössen:

- Raumtemperatursollwert aktuell
- Vorlaufsolltemperatur berechnet
- Wert in Einsteller 3-8

Ist die Differenz zwischen der Vorlaufsollwert-Temperatur und dem aktuellen Raumsollwert kleiner als der Wert im Einsteller 3-8, wird der Heizbetrieb ausgeschaltet. Ist die Differenz 2 K größer als der Wert 3-8, wird der Heizbetrieb wieder freigegeben.

Beispiel:

Raumtemperatur Sollwert	Einsteller 3-8	wirksame Heizgrenze TV-Soll	
aktuell		Heizbetrieb Aus	Heizbetrieb Ein
23 °C	2	25 °C	27 °C
15 °C	2	17 °C	19 °C
10 °C	2	12 °C	14 °C

4.5 Einstellebene 8 - Solarfunktion (nur PM 2975 MX-S)

Ist die Kollektortemperatur höher als die Pufferspeichertemperatur + Überhöhung "Ein" (Einsteller 8-1), wird die Solarpumpe eingeschaltet. Ist sie kleiner als die Pufferspeichertemperatur + Überhöhung "Aus" (Einsteller 8-2), wird die Solarpumpe ausgeschaltet. Die Solarladung kann durch folgende Funktionen/ Einsteller beeinflusst werden, Definition der Solarnutzung (Einsteller 8-3) und des Pufferspeichers (Einsteller 8-4). Die Speicher-/Pufferspeicherladung kann über die Maximaltemperatur (Einsteller 8-9) begrenzt werden. Die Begrenzung der Speicher-/Pufferspeicherladung kann auch über die Kollektortemperatur (Einsteller 8-5) sichergestellt werden. Bei hohem solarem Ertrag wird die die konventionelle Nachheizung gesperrt oder verzögert.

Die folgenden Einsteller wirken direkt auf das Wärmemanagement:
Minimale Puffertemperatur (Einsteller 8-0)
Installierte Kollektorleistung (Einsteller 8-6)
Reduktion Puffersollwert (Einsteller 8-7)
Warmwasserminimaltemperatur (Einsteller 8-8)
Folgende Einsteller beeinflussen die Solarladung:

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
8-0	2	Minimale Puffertemperatur
8-1	1	Überhöhung Ein
8-2	1	Überhöhung Aus
8-3	1	Art der Solarnutzung
8-5	1	Kollektorschutz on/off
8-6	1	Installierte Kollektorleistung
8-7	1	Reduktion Puffersollwert bei aktiver Solarladung
8-8	1	Warmwasserminimaltemperatur
8-9	2	Warmwasser- und Puffermaximaltemperatur

4.6 Einstellebene 9-11 - Wärmeerzeugermanagement

In den Ebenen 9, 10 und 11 wird der Wärmeerzeuger parametriert.

4.6.1 Grundfunktion Wärmemanagement

Aufgrund der Wärmeanforderung vom Wärmemanagement wird der Wärmeerzeuger Ein- bzw. Ausgeschaltet. Ist eine Schutzfunktionen aktiviert hat diese Priorität. Wird der Wärmeerzeuger im Einsteller 9-1 deaktiviert, werden die nachfolgenden Einsteller ausgeblendet.

Folgende Einsteller beeinflussen das Wärmeerzeugermanagement:

Nr.	**Code**	**Bezeichnung/Funktion**
9-0	2	Wärmeerzeuger-Typ
9-1	1	Wärmeerzeuger Adresse
10-0	2	Wärmeerzeuger Maximaltemperatur
10-1	1	Wärmeerzeuger Abschaltdifferenz
10-4	2	Wärmeerzeuger Schutztemperatur TKmin
10-5	2	Einschaltüberhöhung TK zu TKmin
11-0	1	Wärmeerzeugersperre
11-4	2	Betriebsdaten zurückstellen
11-5	2	WEZ-Leistungsregler

4.7 Einstellebene 12 Kaskadenmanagement

In der Ebene 12 werden die Grundeinstellungen des Wärmeerzeugers in der Kaskade vorgenommen. Sie erfolgen nur am Masterregler.

4.7.1 Grundfunktion Kaskadenmanagement

Wird vom Wärmemanagement Wärme angefordert, werden die Kaskaden-Wärmeerzeuger Ein- bzw. Ausgeschaltet.

Nr.	Code	Bezeichnung/Funktion
12-0	1	Wärmeerzeuger – Ziel-Adresse eBus

5 Übersicht Einstelldaten

5.1 Einstellebene 3

<table>
<tr><th rowspan="3">Einsteller</th><th rowspan="3">Funktion</th><th rowspan="3">Einstellbereich</th><th rowspan="3">Werkseinst.</th><th colspan="2">Grundein-stellung
Datum:
Heizkreis</th><th colspan="2">Anpassung

Datum:
Heizkreis</th><th rowspan="3">Einheit</th><th>PM 2975</th><th>PM 2970/72</th></tr>
<tr><th rowspan="2">1 (grün)</th><th rowspan="2">2 (rot)</th><th rowspan="2">1 (grün)</th><th rowspan="2">2 (rot)</th><th colspan="2" rowspan="2">X = belegt</th></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="2">3-0</td><td>Raumschutztemperatur</td><td>3÷15</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°C</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="10">Die Raumschutztemperatur ist in allen Betriebsarten wirksam.
Sie ist eine parallel verschobene Heizkurve die keine tiefere Raumtemperatur als den eingestellten Wert zulässt.
Bei angeschlossenen Fernbediengeräten FS 5601/FB 5811 ist die Raumtemperatur Bezugsgrösse.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-1</td><td>Fusspunkttemperatur</td><td>10÷80</td><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°C</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="10">Der Fusspunkt legt fest auf welche Temperatur der Heizkreisvorlauf bei der Aussentemperatur von 20 °C geregelt wird.
Radiatorenheizung = 35 °C
Bodenheizung = 25 °C</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-2</td><td>Heizgrenze Absenkbetrieb
(nur Uhrenprog. P1, P2, P3)</td><td>-10÷20</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>°C</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="10">Wenn die gemittelte Aussentemperatur den eingestellten Wert im Absenkbetrieb überschreitet, schaltet der Heizkreis auf Sommerbetrieb. Die Pumpe und der Mischer laufen um den Einstellwert 7-3 nach. Bei Unterschreiten des Einstellwertes um 2 K wird der Heizbetrieb wieder eingeschaltet.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-6</td><td>Startoptimierung
Vorhaltezeit</td><td>0÷999</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="10">Damit wird erreicht, dass die Raumtemperatur zum Belegungsbeginn nahezu dem Raumtemperatur-Sollwert entspricht.
Der Einstellwert (in Minuten) legt die Zeitdifferenz für den vorzeitigen Heizbeginn zum Belegungsbeginn fest.
Der Einstellwert wird bei -10 °C und kälter zu 100 % übernommen; bei + 20 °C und wärmer zu 0 %.
• Fussbodenheizung 210 (Minuten)
• Radiatorenheizung 150 (Minuten)
• 0 = keine Funktion (Heizbeginn = Belegungsbeginn)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-7</td><td>Raumtemperatur-Einfluss
(nur mit Fernsteller FB/FS)</td><td>0÷10</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>K/K</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="10">Weicht die mit einer Fernbedienung gemessene Raumtemperatur vom Sollwert ab (z. B. durch Fremdwärme wie Sonneneinstrahlung), korrigiert der Regler die Vorlauftemperatur entsprechend dem eingestellten Wert.
Der Einstellwert entspricht der Anzahl Kelvin Vorlauftemperaturabweichung pro 1 K Raumtemperaturabweichung.
Übertemperatur Raum = Vorlauftemperatur-Absenkung
Untertemperatur Raum = Vorlauftemperatur-Anhebung
0 = keine Kompensation
1-3 = schwach
4-6 = mittel
7-10 = stark</td></tr>
</table>

Einsteller	Funktion	Einstellbereich	Werkseinst.	Grundeinstellung Datum: Heizkreis		Anpassung Datum: Heizkreis		Einheit	PM 2975	PM 2970/72
				1 (grün)	2 (rot)	1 (grün)	2 (rot)		X = belegt	
3-8	**Heizgrenze gemäss Vorlauftemperatur-Sollwert**	-10÷60	2					K	X	X
	Der Sommerbetrieb ist aktiv wenn die Differenz zwischen dem errechneten Vorlauftemperatur-Sollwert und dem Raumtemperatur-Sollwert kleiner als der Einstellwert ist. Die Pumpe und der Mischer laufen um den Einstellwert 7-3 nach. Steigt die Differenz über den Einstellwert + 2 K, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. -10 = AUS 2 = Standardwert									
3-9	**Legionellenschutzfunktion**	0÷9	0					-	X	X
	Das Warmwasser wird ein Mal pro gewählten Tag bei der ersten Warmwasseranforderung für 2 Stunden auf die eingestellte Legionellenschutztemperatur erwärmt. (Legionellenschutztemperatur gem. Einsteller 5-4)									
	1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag			6 = Samstag 7 = Sonntag 8 = täglich 9 = dauernd mit 60 °C 0 = keine Legionellenschutzfunktion						

5.2 Einstellebene 4 - Anlagekonfiguration

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung	Grundein-stellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970/72
							X = belegt	
4-0	**Fühlerkonfiguration speichern**	on/off	off			-	X	X
	Sind alle benötigten Fühler angeschlossen muss der Einsteller auf "**on**" gesetzt werden. Damit wird die Anlagenkonfiguration gespeichert und es werden Fehler generiert, sollte ein Fühlerwert nicht im definierten Bereich sein. **Hinweis:** Wird der Einsteller auf "**on**" gestellt, muss die Einstellebene gewechselt, oder die Blende geschlossen werden. Der Einsteller stellt sich nach ca. 30 s auf "**off**" zurück.							
4-1	**Mittelwertbildung der Aussentemperatur**	0÷40	10			h	X	X
	Für die Sommer-/Winterumschaltung wird mit einer gemittelten Aussentemperatur gerechnet, welche die Trägheit des Gebäudes berücksichtigt. Werkseinstellung 10 bedeutet, dass die für die Umschaltung benötigte Aussentemperatur immer aus der Aussentemperatur der letzten 10 Stunden gemittelt wird. 0 = keine 5 = leichte Bauweise 10 = normale Bauweise 20 = schwere Bauweise							
4-4	**eBUS Adresse Verbraucherregler**	0 / 2 3÷5 17÷20	2			-	X	X
	In einer Heizungsanlage mit mehreren Reglern muss ein Masterregler eingesetzt werden. Der Master- oder Führungsregler übernimmt das Wärme- und Kaskadenmanagement. Je nach Konfiguration regelt er auch noch Wärmeerzeuger, Heizkreise und Warmwasser. Für ein Master- oder Einzelregler ist der Wert 2 einzustellen. Es können bis zu 7 Folgeregler dem Führungsregler zugeordnet werden. Wird ein Wärmeerzeugerfolgeregler (keine Verbraucher) eingesetzt muss der Wert auf 0 eingestellt werden. Für Folgeregler mit Wärmeerzeuger und/oder Verbraucher (Heizkreise/Warmwasser) sind folgende Werte einzustellen: **Hinweis:** Ist der Einsteller nicht auf 2 gewählt, werden die Einstellebene 6 und 12 bis 19 ausgeblendet. Mit Einstellung 3 ÷ 5 und 17 ÷ 20 wird anstelle der Uhrzeit die Folgeregler Nr. angezeigt F:1 bis F:7. 2 = Masterregler 3 = Verbraucherfolgeregler 1 4 = Verbraucherfolgeregler 2 5 = Verbraucherfolgeregler 3 17 = Verbraucherfolgeregler 4 18 = Verbraucherfolgeregler 5 19 = Verbraucherfolgeregler 6 20 = Verbraucherfolgeregler 7							

5.3 Einstellebene 5 - Warmwasserbereitung

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung	Grundein-stellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970/72
							X = belegt	
5-2	**Warmwasserbereitung parallel oder vorrangig zum Heizen**	off/on/ 0.2÷20.0	on			-	X	X
	Das Warmwasser kann parallel, im Vorrang oder lastabhängig - parallel zu den Heizkreisen erwärmt werden. on = absoluter Parallelbetrieb off = absoluter Vorrangbetrieb 0.2 - 20.0 Min. = lastabhängiger Parallelbetrieb Erreicht der Wärmeerzeuger oder das Wärmemanagement nicht innerhalb der eingestellten Zeit die Soll-Überhöhung, wird Last (Heizkreise) weggeschaltet. **Hinweis:** Vorrangbetrieb zu den Heizkreisen ist nur möglich, wenn der Einsteller 8-4 "Art des Pufferspeichers" auf 0 oder 2 eingestellt ist.							
5-5	**Funktionsweise Warmwasserbereitung**	0÷2	0			-	X	X
	Konfiguration der Warmwasserbereitung. 0 = zeitabhängiger Pumpennachlauf gemäss Einstellwert 5-3 1 = wie 0, zusätzlich ist die Warmwasserladung nur aktiv, wenn die Wärmequellentemp. TKV, TKx oder TPO höher als die Warmwassertemp. TBO ist. **Freigabe** wenn (TKV, TKx oder TPO) > TBO **+5K**, **Sperrung** wenn (TKV, TKx oder TPO) < TBO **+3K**. 2 = Warmwasserbereitung wird durch einen potentialfreien Thermostaten angefordert **Hinweis:** Mit Einstellung 2 wird im Display anstelle der Warmwassertemp. "on" oder "off" angezeigt.							
5-7	**Warmwasserbereitung**	on/off	off			-	X	X
	Warmwasserladung kann mittels Ladepumpe oder Umlenkventil erfolgen off = Ladepumpe on = Umlenkventil, bei dieser Einstellung wird die Heizkreispumpe 1(grün) während der WW-Ladung eingeschaltet.							

5.4 Einstellebene 7 - Heizkreise

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung		Grundeinstellung Datum: Heizkreis		Anpassung Datum: Heizkreis		Einheit	PM 2975	PM 2970/72
			1	2	1 (grün)	2 (rot)	1 (grün)	2 (rot)		X = belegt	
7-0	**Heizkreistyp (Anpassung an das Stellorgan/Ausschalten)**	0÷3	0	0					-	X	
			0	3/2					-		X
	0 = 3-Punkt-Ausgang für Mischerantrieb mit Elektromotor Der Mischerantrieb wird durch einen "AUF"- und einen "ZU"-Befehl vom Regler gesteuert. **1 = 2-Punkt-Ausgang für Mischerantriebe mit automatischem Rücklauf, z.B. thermische Mischerantriebe** Der Mischerantrieb öffnet durch Anlegen eines "AUF"-Befehls. Er schliesst selbsttätig, wenn der Regler den "AUF"-Befehl abschaltet. **2 = 2-Punkt-Ausgang für die Umwälzpumpe eines direkten Heizkreises** Die Pumpe läuft im Heizbetrieb dauernd. (Das Mischersymbol wird nicht angezeigt. Es ist kein Vorlaufführler anzu-schliessen. Die Überhöhung TK-TV 7-1 ist inaktiv) **3 = Heizkreis wird ausgeschaltet** **Hinweis: Ist der Einsteller auf 3 gewählt, werden die folgenden Einsteller der Ebene 7 ausgeschaltet.**										

5.5 Einstellebene 8 - Solarfunktion

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung	Grundein-stellung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970	PM 2972
							X = belegt		
8-1	**Überhöhung EIN**	0÷40	15			K	X		
	Ist die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor TKO und Puffer unten TPU oder Speicher unten TBU grösser als der Einstellwert, wird die Solarpumpe eingeschaltet.								
8-2	**Überhöhung AUS**	0÷40	5			K	X		
	Ist die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor TKO und Puffer unten TPU oder Speicher unten TBU kleiner als der Einstellwert, wird die Solarpumpe ausgeschaltet.								
8-3	**Art der Solarnutzung**	0÷3	3			-	X		
	Definition der vorhandenen Solarnutzung 0 = keine Solarnutzung 1 = Solarnutzung auf Warmwasserspeicher 2 = Solarnutzung auf Pufferspeicher 3 = Solarnutzung auf Pufferspeicher mit integriertem Warmwassereinsatz								
8-5	**Kollektorschutz on/off**	on/off	off			-	X		
	Die Maximaltemperatur der Solaranlage kann aufgrund der WW-Speicher-/Puffer Maximaltemperatur Einsteller (8-9) oder der Kollektormaximaltemperatur begrenzt werden. **ON** = Die Solarpumpe läuft ungeachtet der WW-/Puffer Max.-Temp. weiter und schaltet erst aus wenn am Fühler TKO die Temperatur über 130 °C steigt. Die Solarpumpe schaltet wieder ein wenn die Einschaltbedingungen erfüllt sind und die Kollektortemperatur unter 110°C sinkt. **OFF** = Die Solarpumpe läuft nur bis zur definierten WW-Max.- bzw. Puffer Max.-Temp. Einsteller 8-9								
8-6	**Installierte Kollektorleistung**	0÷100	6.0			kW	X		
	Die Kollektorleistung dient dem Wärmemanager zur Berechnung der benötigten Leistung für die weiteren Wärme-erzeuger. Die Kollektorleistung wird aufgrund der mittleren Einschalthäufigkeit der Solarpumpe ständig berechnet. Die Angaben vom Kollektorlieferanten sowie die Kollektor Ausrichtung sind zu beachten. **Hinweis:** Die Durchflussmenge im Solarkreis muss hydraulisch so abgeglichen sein, dass bei max. Leistung eine Spreizung von 10 K zwischen TKO und TPU oder TBU erreicht werden kann.								
8-7	**Reduktion Puffer-Sollwert bei aktiver Solarladung**	0÷40	10.0			K	X		X
	Der Puffer-Sollwert wird, wenn der solare Ertrag auf über 50 % Solarleistung ist, um den eingestellten Wert redu-ziert. **Hinweis:** Nur wirksam, wenn die Solarnutzung 8-3 auf 2 oder 3 steht.								
8-8	**Warmwasserminimaltemperatur TBmin**	0÷60	40.0			°C	X		X
	Minimale Warmwassertemperatur die durch den konventionellen WEZ noch aufgeheizt wird, wenn die solare Lei-stung über 50% ist. Konnte eine solare Ladung auf WW-Normaltemperatur mit einer Solarleistung über 80% abge-schlossen werden und die Solarpumpe schaltet aus, wird die Minimaltemperatur für die nächsten 18 h aktiviert. **Hinweis:** Nur wirksam, wenn die Solarnutzung 8-3 auf 1 oder 3 steht. Beachten Sie den Hinweis im Einsteller 8-6								

5.6 Einstellebene 9 - Wärmeerzeuger

<table>
<tr><th>Einsteller</th><th>Funktion</th><th>Einstell-bereich</th><th>Werksein-stellung</th><th>Grundeinstel-lung Datum:</th><th>Anpassung Datum:</th><th>Einheit</th><th>PM 2975</th><th>PM 2970/72</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th colspan="2">X = belegt</th></tr>
<tr><td rowspan="2">9-1</td><td>WEZ-Adresse</td><td>11÷15
22÷24</td><td>11</td><td></td><td></td><td>-</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="8">Adresse des Wärmeerzeugers im eBUS. Die Adresse wird auch für die Zuordnung in den Kaskadeneinstellungen (12-0 bis 19-0) benötigt wird.
Es stehen folgende eBUS Adressen zur Verfügung:
Wärmeerzeuger 1 11
Wärmeerzeuger 2 12
Wärmeerzeuger 3 13
Wärmeerzeuger 4 14
Wärmeerzeuger 5 15
Wärmeerzeuger 6 22
Wärmeerzeuger 7 23
Wärmeerzeuger 8 24</td></tr>
</table>

5.7 Einstellebene 10 - Wärmeerzeuger

<table>
<tr><th>Einsteller</th><th>Funktion</th><th>Einstell-bereich</th><th>Werksein-stellung</th><th>Grundeinstel-lung Datum:</th><th>Anpassung Datum:</th><th>Einheit</th><th>PM 2975</th><th>PM 2970/72</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th colspan="2">X = belegt</th></tr>
<tr><td rowspan="2">10-1</td><td>WEZ-Abschaltdifferenz</td><td>-30
÷30</td><td>10.0</td><td></td><td></td><td>K</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td colspan="8">Wird am Kesselfühler TKV die Temperatur TKVsoll + Einstellwert überschritten schaltet der Wärmeerzeuger Aus.
Bei negativer Einstellung arbeitet der WEZ umgekehrt.
TKV < TKVSoll = AUS; TKV > TKVSoll + Einstellwert = EIN</td></tr>
</table>

5.8 Einstellebene 11 - Wärmeerzeuger

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung	Grundeinstel-lung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970/72
							X = belegt	
11-0	**Wärmeerzeugersperre**	0 ÷ 3	0			-	X	X
	Der Wärmeerzeuger kann manuell oder aufgrund der Aussentemperatur gesperrt werden. 0 = Keine Sperre 1 = Wärmeerzeuger manuell gesperrt. 2 = gesperrt wenn die Aussentemp. unter den Wert in 11-1 - 2K sinkt. Steigt die Aussentemperatur über den Wert in 11-1 wird die Sperre wieder aufgehoben. 3 = gesperrt wenn die Aussentemp. über den Wert in 11-1 steigt. Sinkt die Aussentemperatur 2K unter den Wert in 11-1 wird die Sperre wieder aufgehoben.							
11-4	**Betriebsdaten zurückstellen**	on/off	off			-	X	X
	Einsteller auf "on" bewirkt, dass der Betriebsstundenzähler und der Brennerzyklenzähler auf 0 gesetzt werden.							
11-5	**WEZ-Leistungsregler** (NUR BEI BB-REGLER)	on÷off	on			-	X	X
	Mit diesem Einsteller kann die WEZ-Leistungsregelung abgeschaltet werden. on = Leistungsregelung frei off = 1-stufiger Betrieb							

5.9 Einstellebene 12 - WEZ 1 Kaskadenmanagement

Einsteller	Funktion	Einstell-bereich	Werksein-stellung	Grundeinstel-lung Datum:	Anpassung Datum:	Einheit	PM 2975	PM 2970/72
							X = belegt	
12-0	**WEZ 1: Ziel Adresse eBUS**	11÷15 22÷24	11			-	X	X
	Mit dem Einsteller wird die Bezugsadresse für den Wärmeerzeuger von 1 bis 8 eingestellt: • bei eigenem Wärmeerzeuger innerhalb vom eBUS die Wärmeerzeuger-Adresse aus Einsteller 9-1 • bei Fremdfeuerungsautomaten mit eigener Leistungs-/ Temperatur-Regelung und Pumpensteuerung via entsprechendem Interface (z.B. Honeywell, Siemens) die Adresse des Feuerungsautomaten							

Adressierung WEZ-Regler		Adressierung WEZ Interface am FA	
WEZ 1 = 11	WEZ 5 = 15	FA 1 -> IF-Adr.0 = 11	FA 5 -> IF-Adr.4 = 15
WEZ 2 = 12	WEZ 6 = 22	FA 2 -> IF-Adr.1 = 12	FA 6 -> IF-Adr.5 = 22
WEZ 3 = 13	WEZ 7 = 23	FA 3 -> IF-Adr.2 = 13	FA 7 -> IF-Adr.6 = 23
WEZ 4 = 14	WEZ 8 = 24	FA 4 -> IF-Adr.3 = 14	FA 8 -> IF-Adr.7 = 24

6 Hilfe zur Inbetriebnahme und Fehlerbehebung

6.1 Prüfung des Reglers

Um sicherzustellen, dass der Regler und die dazugehörende Einrichtung in funktionstüchtigem Zustand sind, können am Regler nach dem Einschalten des Wärmeerzeugers nachstehende Abklärungen durchgeführt werden:

1. Blende öffnen
2. RESET-Taste drücken
   Der Regler wird nun initialisiert. Es ist am Display folgender Ablauf ersichtlich:
   1. Es erscheint die Software-Nummer (z. B. 514 054)
   2. Dann folgt die Anzeige der Software-Version (z. B. SW 6.3)
   3. Es werden für kurze Zeit alle Segmente des Displays angezeigt.

Wenn der Regler anschliessend zur Normalanzeige übergeht, war der interne Funktionstest erfolgreich.

6.2 Werkseinstellungen / RESET

6.2.1 Betriebsdaten löschen

Bedienschritt	Bedienung	Anzeige
Serviceebene anwählen	A	CodE ---
Zugangscode einstellen	B	000
Zugangscode bestätigen	A 1 Raster	oFF
Einstellerebene 11 anwählen	B	E11
Taste **D** drücken um den zutreffenden Heizkreis 1 (**grün**) oder 2 (**rot**) zu wählen!	D	
Einsteller anwählen Beispiel: **Einsteller 4-0**	A	11-4 oFF
Einsteller auf **on** ändern **Hinweis:** Nach ca. 15 s Timeout setzt sich der Wert wieder auf off.	B	on
Andere Funktion wählen oder Blende schliessen Die Betriebsdaten sind gelöscht.		Es erscheint die gewählte Funktion oder die Standardanzeige

6.2.2 Entriegeln bei Fehlermeldung (TEM-Feuerungsautomat)

Siehe Bedienungsanleitung Dok. Nr. 109275.

6.2.3 Werkseinstellungen zurückladen

Es können pro Heizkreis sämtliche uncodierten und codierten Einsteller auf ihre Werkseinstellung zurückgeladen werden.

Bedienschritt		Bedienung	Anzeige
1	Taste **D** drücken um den zutreffenden Heizkreis 1 / Wärmeerzeuger 1 (**grün**) oder 2 (**rot**) zu wählen!	D	5s C D
2	Serviceebene wählen	A	oFF P5 P6 P7
3	Einstellerebene **E3** anwählen	B 1 x	E 3 P4 P5 P6 P7
4	**CLR**-Taste mit dünnem Stift drücken	RESET CLR	RESET CLR
5	Die Werksdaten des gewählten Wärmeerzeuger/Heizkreis sind geladen. Andere Funktion wählen oder Blende schliessen		Es erscheint die gewählte Funktion oder die Standardanzeige

6.3 Error-Meldungen

Siehe Bedienungsanleitung Dok. Nr. 109275.

6.4 Funktionen der Heizungsumwälzpumpen

Die Umwälzpumpen laufen, wenn

- die Aussentemperatur unter der entsprechenden Heizgrenze liegt
- der Frostschutz aktiv ist (Aussentemperatur kleiner als 2 °C)
- die Betriebsart "Handbetrieb" gewählt ist
- eine Energiezwangsfunktion vom Wärmeerzeuger (11-2) wirksam ist

Der eingestellte Pumpennachlauf wirkt, wenn

- die Aussentemperatur im Heizbetrieb über die Heizgrenze ansteigt
- im Heizbetrieb die Vorlauftemperatur-Sollwertabhängige Heizgrenze überschritten ist
- die Aussentemperatur im Absenkbetrieb über 4 °C oder über die Absenkheizgrenze ansteigt
- die Spannung nach einem Unterbruch oder bei der Inbetriebnahme zugeschaltet wird
- die RESET-Taste betätigt wird

Pumpen- und Mischerstandschutz wirken täglich um 12.00 Uhr mittags wie folgt:

15 Sekunden	Mischer M1, M2 AUF Pumpen U1, U2, L, C, S EIN
20 Sekunden	Mischer M1, M2 ZU Pumpen U1, U2 L, C, S AUS

Hinweis: Multifunktionsausgänge sind je nach Ausführungen ohne Standschutzfunktion

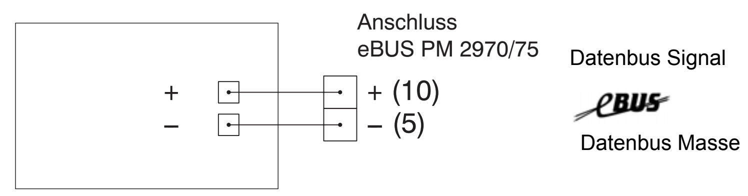
6.5 Betrieb mit Fernbedienung

Pro Heizkreis kann eine Fernbedienung angeschlossen werden. Weitere Informationen sind aus den entsprechenden Bedienungsanleitungen ersichtlich.

6.6 Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811

6.6.1 Fernsteller FS 5601/Fernbedienung FB 5811 anschliessen

Anschlussbelegung



6.6.2 Inbetriebnahme eines Fernstellers FS 5601 oder einer Fernbedienung FB 5811

Bevor die eBUS-Verbindung angeschlossen wird, muss der Regler spannungslos geschaltet werden. Ist die Verbindung korrekt erstellt und die Frontklappe geschlossen, kann der Regler wieder eingeschaltet werden. Die Kommunikation sollte innerhalb von 2 Minuten aktiv sein.

6.6.3 Betrieb mit Fernsteller FS 5601 und Fernbedienung FB 5811

Der Anschluss eines Fernstellers/Fernbedienung FS 5601/FB 5811 wird nicht speziell in der Anzeige am Regler angezeigt, ist jedoch anhand der Ist-Raumtemperatur auf der 2. Bedienebene **i** erkennbar. An der Fernbedienung FB 5811 sind sämtliche Betriebsarten wie am Regler einstellbar (Ausnahme: Handbetrieb). Nachfolgende Tabelle zeigt, welche Wirkung Einstellungen am FS 5601 je nach Betriebswahl am Regler haben.

Gewählte Betriebsart am Regler	Betriebswahl Fernbedienung			Wirkung am Regler				
	⏲	⏻	☼	⏻	I⏲	II⏲	III⏲	☼
⏻ Heizung "AUS"	x				x			
		x		x				
			x					x
I⏲ Automatikbetrieb I	x				x			
		x		x				
			x					x
II⏲ Automatikbetrieb II	x					x		
		x		x				
			x					x
III⏲ Automatikbetrieb III	x						x	
		x		x				
			x					x
☼ Heizbetrieb	x				x			
		x		x				
			x					x

Hinweis: Werden am Regler andere als die aufgeführten Betriebsarten gewählt, werden die Befehle des FS 5601 gesperrt.

Hinweis: Wird am Regler die Blende geöffnet, wird die Kommunikation mit der Fernbedienung unterbrochen und es werden die zuletzt übermittelten Werte angezeigt. (Ausnahme: TI wird weiter übermittelt.) Sobald die Blende geschlossen ist, werden die Werte aktualisiert.

Die an der Fernbedienung eingestellte Betriebsart, die Behaglichkeit sowie die Raumtemperatur werden in der Anzeige des Reglers sichtbar. Die Raumtemperatur kann in der 2. Bedienebene abgefragt werden, siehe Endverwenderanleitung.

⚠ **Der Regler stellt nur einmal beim Einschalten innerhalb von ca. 2 Minuten über den eBUS die Kommunikation mit der Fernbedienung/Fernsteller her. Kann innerhalb dieser Zeit keine Kommunikation hergestellt werden, so arbeitet der Regler ohne Fernbedienung/Fernsteller. Der Regler muss erneut stromlos gesetzt und die Verbindungsleitung geprüft werden.**

7 Technische Daten

7.1 Allgemein

Betriebsspannung	230 VAC ± 10 %, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 10 VA
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C ... 50 °C
Umgebungstemperatur Lager/Transport	-20 °C ... 60 °C
Feuchtigkeit im Betrieb	max. 85 %; nicht kondensierend
Fühlerleitung, Länge, Querschnitt	max. 100 m; min. 0,75 mm^2
eBUS • Busleitung, Länge, Querschnitt: • Belastbarkeit:	2-Draht Bus, verdrillt, max. 50 m, min. 0,5 mm^2 PM 2970 max. 15 mA (Konstantstrom) PM 2975 max. 27 mA (Konstantstrom)
Schaltleistung Ausgänge	230 V 6 (2) A, 50 Hz
Sollwert-Eingang	0-10 V = 0-100 °C; nicht potentialfrei; Strom max. 1 mA
Prüfungen	Der Regler ist CE -konform gemäss folgenden EU-Richtlinien: • 73/23/EWG "Niederspannungsrichtlinie" • 89/336/EWG "EMV-Richtlinie", einschliesslich Änderungsrichtlinie bis 93/86/EWG
Schutzklasse	II EN 60730
Schutzart bei korrektem Einbau	IP 40 EN 60529
EMV	EN 50082-1
EMV-Emission	EN 50081-1
Gangreserve Uhr	PM 2970 = 24 h ; PM 2975 = max. 2 Jahre

7.2 Temperaturfühler prüfen

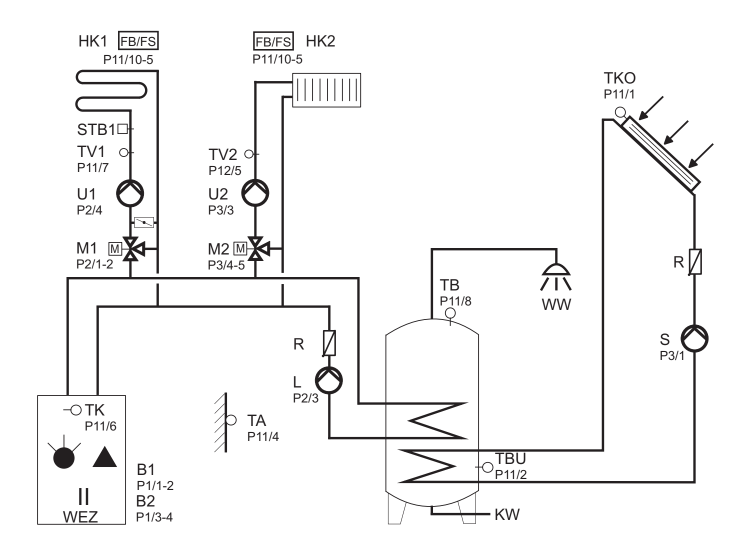
Alle Temperaturfühler für PM 2970/75 haben dieselbe Charakteristik (NTC, 5000 Ω bei 25 °C). Die Widerstandswerte sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich.
Temperaturfühler, die am Regler bzw. am Feuerungsautomaten angeschlossen sind, haben unterschiedliche Widerstandswerte. Diese sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich (Je nach Feuerungsautomat NTC 12’000 oder NTC 10’000).

Temperatur °C	**Fühler am Regler**	**Fühler am Feuerungsautomat**	
	Widerstand Ω ZAF 200 / ZTF 222.x ZTF 223 / ZVF 210	Widerstand Ω ZAF 250 / ZTF 250 (Honeywell) 12 kΩ	Widerstand Ω ZAF 260 / ZTF 260 (Honeywell) 10 kΩ
-20	48'535	98’820	94’143
-15	36’475	75’940	71’172
-10	27’665	58’820	54’308
-5	21’165	45’910	41’505
0	16’325	36’100	32’014
5	12’695	28’590	25’011
10	9’950	22’790	19’691
15	7’855	18’290	15’618
20	6’245	14’770	12’474
25	**5’000**	**12’000**	**10’000**
30	4’029	9’805	8’080
40	2’663	6’653	5’372
50	1’802	4’609	3’661
60	1’244	3’253	2’536
70	876	2’337	1’794
80	628	1’707	1’290
90	458	1’266	942
100	339	952	697

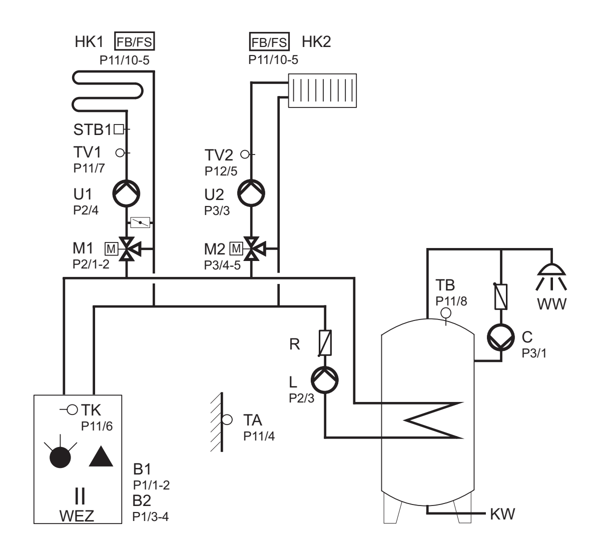
8 Hydraulikvarianten

8.1 Variante 1: PM 2975 BBMUMULS

Auf Betriebart Hand ist die Solarpumpe dauernd eingeschaltet

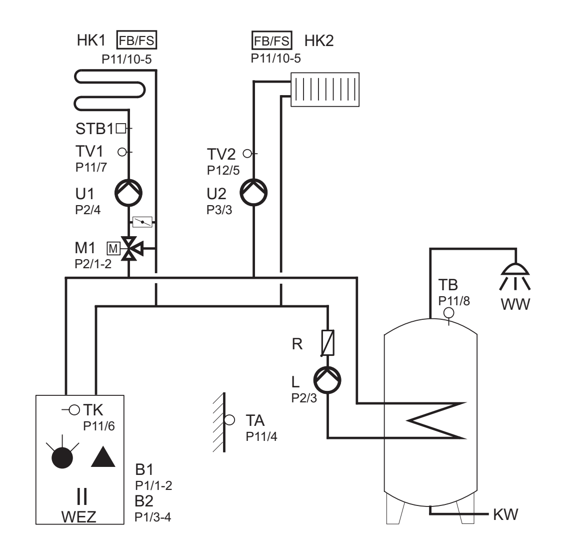


8.2 Variante 2: PM 2975 BBMUMULC

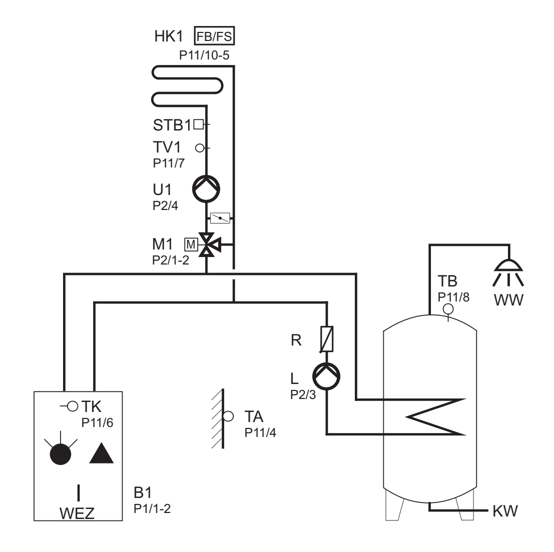


9 Hydraulikvarianten PM 2970

9.1 Variante 1: PM 2972 BBUMUL



9.2 Variante 2: PM 2970 BUML



10 Abkürzungserklärung

C	Zirkulationsfunktion Warmwasser
eBUS	2-Draht-Datenbus für die Heizungstechnik
FB	Fernbedienung
FS	Fernsteller
GND	Masse
h	Stunden
HG	Heizgrenze
HK1	Heizkreis 1; grüne Taste
HK2	Heizkreis 2; rote Taste
Istwert	Gemessener Wert (Temperatur)
K	Kelvin
kW	Kilowatt (Leistung)
KW	Kaltwasser
L	Ladepumpe/Umlenkventil Warmwasserbereitung
M	Stellantrieb (Motor)
M1	Mischer Heizkreis 1 (grün)
M2	Mischer Heizkreis 2 (rot)
m	Minuten
Netz	Netzanschluss 230V VAC
R	Rückschlagventil
S	Solarpumpe, Solarfunktion
Sollwert	Vorgegebene Temperatur welche vom Regler erreicht werden soll
SW	Sollwert-Eingang analog 0-10 V (0-100 °C)
TA	Aussentemperaturfühler
TBmax	Warmwassermaximaltemperatur
TBmin	Warmwasserminimaltemperatur
TB	Warmwasserfühler (oben)
TBU	Warmwasserfühler UNTEN (Solaranwendung)
TI	Raumtemperatur
TK	Fühler Wärmeerzeuger
TKO	Kollektorfühler
TKOmin	Kollektormindesttemperatur
TV1	Vorlauffühler Heizkreis 1 (grün)
TV2	Vorlauffühler Heizkreis 2 (rot)
U1	Heizkreispumpe Heizkreis 1 (grün)
U2	Heizkreispumpe Heizkreis 2 (rot)
WW	Warmwasser

Index

Herstellung oder Vertrieb: